

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

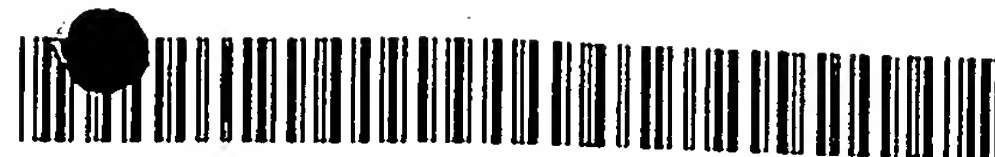
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 198 21 075 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 J 5/04
B 60 J 1/17
E 05 F 15/16

⑦1 Aktenzeichen: 198 21 075.2
⑦2 Anmeldetag: 12. 5. 98
⑦3 Offenlegungstag: 25. 11. 99

DE 198 21 075 A 1

⑦1 Anmelder:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

⑦2 Erfinder:
Freudenberg, Steffen, 74206 Bad Wimpfen, DE

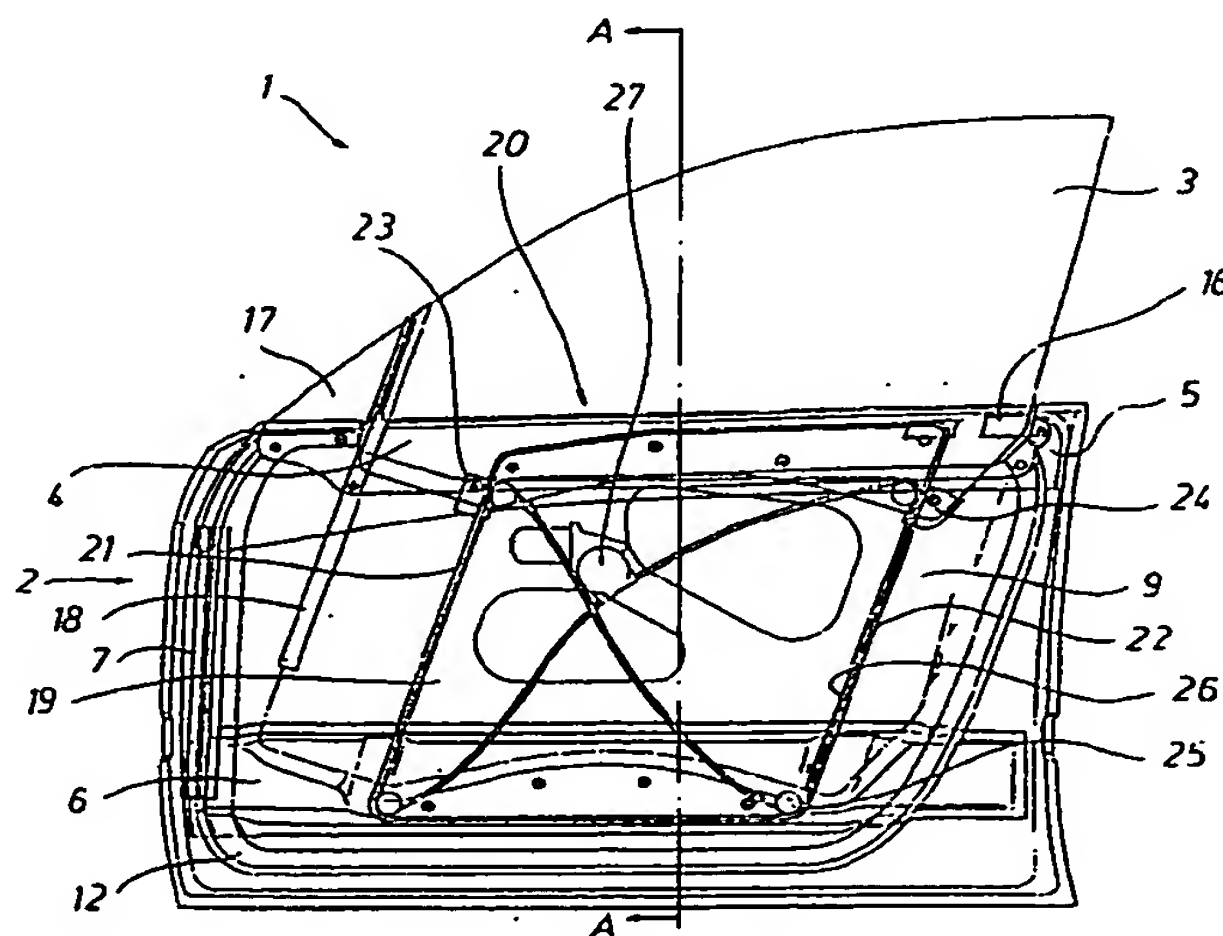
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 39 21 289 C1
DE 35 21 678 A1
DE 32 09 052 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Fahrzeugtür

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugtür insbesondere mit einem rahmenlosen Türfenster für einen Personenkraftwagen, bestehend aus einem Türkasten (2) und einem im Türkasten (2) angeordneten Seilfensterheber (20) mit einer Hebermechanik (25, 26, 27) und mit Führungsbahnen (21, 22) für Gleitstücke (23, 24), die mit einer absenkbaren Fensterscheibe (3) verbunden sind. Erfindungsgemäß umfaßt der Fensterheber (20) eine in den Türkasten eingesetzte Trägerplatte (19), an der wenigstens zwei Führungsbahnen (21, 22) sowie Aufnahmen für die Hebermechanik (25, 26, 27) ausgebildet sind. Diese Trägerplatte (19) dient in einer Mehrfachfunktion einerseits zur Aussteifung des Türkastens (2) und ist andererseits ein Bauteil des Seilzugfensterhebers (20). Eine solche Anordnung ist insbesondere für eine Ausbildung in Leichtmetalltechnik geeignet.



DE 198 21 075 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugtür insbesondere für Personenkraftwagen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Fahrzeugtüren mit einem rahmenlosen Türfenster für Personenkraftwagen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen allgemein bekannt.

Solche Fahrzeugtüren bestehen im wesentlichen aus einem Türkasten, der regelmäßig aus Trägerteilen sowie einer inneren und äußeren Türwand gebildet ist. Zwischen einem inneren und äußeren Fensterschachtträger des Türkastens ist eine rahmenlose Fensterscheibe in den Bereich des Türkastens hinein absenkbar geführt und mit einem im Türkasten angebrachten Fensterheber verbunden.

Als Fensterheber sind allgemein Seilfensterheber mit einer elektrisch oder handbetätigbaren Hebermechanik bekannt, wobei mit der Fensterscheibe unmittelbar oder mittelbar verbundene Gleitstücke in Führungsbahnen höhenverschiebbar gehalten sind.

Weiter sind in und an Fahrzeugtüren in an sich bekannter Weise weitere Funktionsteile, wie Scharniere, Schloßteile, Luftführungskanäle, Lautsprecher, Armstützen, Deformationselemente, Innenverkleidungen, etc. angebracht.

Eine Fahrzeugtür erfordert eine hohe Stabilität insbesondere auch gegen einen Seitenaufprall, die regelmäßig durch aufwendige Konstruktionen mit Trägern und Versteifungen erreicht wird. Dies in Verbindung mit den angebauten Funktionsteilen führt zu einem ungünstig großen Gewicht solcher Fahrzeugtüren. Bei Fahrzeugtüren mit Fensterrahmen werden diese zur Versteifung mitverwendet, grundsätzlich bestehen aber auch hier ähnliche Versteifungsprobleme wie bei Fahrzeugtüren mit rahmenlosen Türfenstern.

Zur Gewichtsreduzierung ist es bekannt, zum Aufbau von Fahrzeugtüren Leichtmetallträger, insbesondere Strangpreßprofile und Leichtmetallbleche zu verwenden. Diese sind jedoch weniger formbar, insbesondere tiefziehbar als übliche Stahlbleche, so daß zur Gewichtsreduzierung nicht lediglich bekannte Stahlblechkonstruktionen in Leichtmetall nachgebildet werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fahrzeugtür insbesondere für Personenkraftwagen zu schaffen, die bei guter Funktion einfach und gewichtsgünstig aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Fahrzeugtür mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäß Anspruch 1 umfaßt der Fensterheber eine etwa vertikal in den Türkasten eingesetzte Trägerplatte, an der wenigstens zwei Führungsbahnen sowie Aufnahmen für die Hebermechanik ausgebildet sind. Eine solche Trägerplatte dient in einer Mehrfachfunktion einerseits zur Aussteifung des Türkastens und als Aufprallschutz bei einem Seitencrash und andererseits als Bestandteil des Fensterhebers. Dadurch ist mit einer reduzierten Teilevielfalt bei einfachem und kompaktem Aufbau eine gewichtsgünstige Fahrzeugtür zu realisieren, wobei insbesondere auch eine fensterrahmenlose Fahrzeugtür nach Anspruch 2 mit hoher Steifigkeit bei günstigem Gewicht möglich ist.

Besonders vorteilhaft eignet sich eine solche Konstruktion mit einer multifunktionalen Trägerplatte für den Einsatz einer Leichtmetalltechnik gemäß Anspruch 3. Dazu ist die Trägerplatte aus einem Leichtmetallblech, insbesondere einer Aluminiumlegierung hergestellt und die Führungsbahnen und Aufnahmen für die Hebermechanik sind einstückig aus dem Leichtmetallblech geformt. Die dazu erforderlichen Umformungen liegen innerhalb von Grenzen, die mit Leichtmetallen gut beherrschbar sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 4

weist der Türkasten einen inneren und äußeren Fensterschachtträger sowie einen unteren Türlängsträger auf. Die Trägerplatte ist jeweils mit einem oberen und unteren Randbereich kraftschlüssig mit dem Fensterschachtträger und dem unter Türlängsträger verbunden. Insbesondere in Leichtmetalltechnik sind diese Bauteile bevorzugt miteinander verschraubt. Dadurch ergibt sich ein stabiler, hoch belastbarer Verbund zwischen den genannten Trägerteilen und der Trägerplatte, wobei insbesondere der untere Türlängsträger und die Trägerplatte als Teile eines Sicherheitssystems bei einem Seitenaufprall verwendbar sind.

Nach Anspruch 5 ist der Fensterheber als zweispuriger Seilfensterheber ausgebildet mit Führungsbahnen, die jeweils an den beiden etwa vertikalen Trägerplattenrändern ausgeformt sind. An diesen Führungsbahnen ist jeweils ein zugeordnetes Gleitstück als untere Fensterführung mit der Unterkante der Fensterscheibe verbunden und höhenverschiebbar gehalten. Bei einer entsprechend großen Breite der Trägerplatte liegen die Führungsbahnen relativ weit auseinander, so daß dadurch eine vorteilhaft weiträumige Abstützung der Fensterscheibe möglich ist. Die Fensterführung ist hier direkt und erlaubt vorteilhaft große Freiheitsgrade für die Auslegung des Weges der Fensterscheibe im Türkasten, z. B. einen großen Freiraum für ein Schloß sowie eine wechselnde Vorspannung über den Verschiebeweg. Eine solche geteilte Fensterführung mit direkter Anbindung der Gleitstücke an die Fensterscheibe erlaubt auch größere Toleranzen als beispielsweise ein an sich bekannter, doppelt geführter Gleitschlitten.

In einer konkreten Anordnung nach Anspruch 6 wird vorgeschlagen, daß am inneren Fensterschachtträger obere Fensterführungen und/oder eine Spiegelaufnahme ggf. mit einer Fensterseitenführung angebracht sind, und daß der so vormontierte innere Fensterschachtträger mit dem Türkasten verschraubt wird. Zudem können vorteilhaft auch Montageöffnungen im Türkasten durch den inneren Fensterschachtträger verschließbar sein.

Vorzugsweise wird nach Anspruch 7 der Fensterheber mit der Trägerplatte außerhalb des Fensterabsenkbereichs angebracht. Dadurch ergeben sich günstige Konstruktionsverhältnisse für den Absenckfreiraum der Fensterscheibe in Verbindung mit günstigen Aussteifungen und Abstützungen des Türkastens. Insbesondere kann dabei auch ein unterer Türlängsträger als Seitenaufprallträger günstig unmittelbar unter der Türaußenhaut angebracht werden.

Die Gleitstücke können nach Anspruch 8 vorzugsweise direkt mit an sich bekannten Einstellmitteln für die Fensterscheibe ausgerüstet sein, so daß die Fensterscheibe einfach, schnell und mit wenigen Bauteilen justierbar und einstellbar ist.

Zur Ausführung der Hebermechanik wird mit Anspruch 9 vorgeschlagen, in den vier Eckbereichen der etwa parallelogrammförmigen oder rechteckigen Trägerplatte Umlenkrollen anzuordnen, über die ein gekreuztes, ringförmig geschlossenes Stellseil geführt ist. Dieses ist über einen an der Trägerplatte befestigten, elektrisch oder von Hand betätigbaren Stellantrieb zusammen mit den angeschlossenen Gleitstücken verstellbar. Damit ergibt sich eine übersichtliche, einfach montierbare Anordnung, die hohe Kraftübertragungen bei guter Führung gewährleistet. Insbesondere kann die Ausrichtung der Seitenkanten mit den Führungsbahnen direkt der Verschieberichtung der Fensterscheibe entsprechen.

Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Innenansicht einer Fahrzeugtür mit einem rahmenlosen Türfenster (ohne Innenverklei-

dung), und

Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Fahrzeugschalttür nach Fig. 1 entlang der Linie A-A im eingebauten Zustand.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Fahrzeugschalttür 1 dargestellt mit einem Türkasten 2 und einer absenkbaaren Fensterscheibe 3. 5

Der Türkasten 2 besteht aus einem inneren Fensterschachtträger 4, einem äußeren Fensterschachtträger 5, einem unteren Türflügelträger 6, einem Scharnier 7, einem (nicht dargestellten) Schloßteil und einer Türinnenwand 8 sowie einer Türinnenverkleidung 10. Die Fahrzeugschalttür 1 liegt im geschlossenen Zustand über eine karosserie-seitige, erste Dichtung 11 und eine tür-seitige, zweite Dichtung 12 an einem unteren Schweller 15 an und die geschlossene Fensterscheibe 3 liegt an einer dritten Dichtung 13 an einem seitlichen Dachträger 14 an. Die beschriebenen Bauteile sind soweit als möglich aus Leichtmetall hergestellt. 15

Am inneren Fensterschachtträger 4 sind obere Fensterführungen 16, eine Spiegelaufnahme als Spiegeldreieck 17 und eine seitliche Fensterführung 18 angebracht. Sowohl an den äußeren Fensterschachtträger 5 als auch an den unteren Türflügelträger 6 ist eine parallelogrammförmige Trägerplatte 19 aus Leichtmetall angeschraubt. Diese Trägerplatte ist einerseits ein Versteifungselement des Türaufbaus und andererseits ein Bauteil eines zweispurigen Seilzugfensterhebers 20. 25

Beide Seitenkanten der Trägerplatte 19 sind als Führungsbahnen 21, 22 ausgeformt, an denen zugeordnete Gleitstücke 23, 24 höhenverschiebbar gehalten sind. Mit den Gleitstücken 23, 24 ist lageeinstellbar die Unterkante der Fensterscheibe 3 verbunden. In Fig. 2 ist die abgesenkte Fensterscheibe 3 mit entsprechend abgesenktem Gleitstück 23' ebenfalls dargestellt. Dabei ist ersichtlich, daß die Trägerplatte 19 außerhalb des Absenkbereichs der Fensterscheibe 3 zur Türäußenseite hin liegt. 30

In den vier Eckbereichen der Trägerplatte 19 sind Umlenkrollen 25 für ein gekreuzt geführtes Stellseil 26 angebracht, wobei dieses sowohl mit den Gleitstücken 23, 24 als auch mit einem an der Trägerplatte befestigten Stellantrieb als Fensterhebermotor verbunden ist. Ersichtlich werden bei einer Seilverstellung durch den Stellantrieb beide Gleitstücke 23, 24 entsprechend gleichsinnig höhenverstellt und damit die Fensterscheibe 3 abgesenkt oder angehoben. 35

Patentansprüche

1. Fahrzeugschalttür, mit einem Türkasten (2), und mit einem im Türkasten (2) angeordneten Fensterheber (20) als Seilfensterheber mit einer Hebermechanik (25, 26, 27) und mit Führungsbahnen (21, 22) für Gleitstücke (23, 24), die mit einer absenkbaaren Fensterscheibe (3) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Fensterheber (20) eine etwa in Längsrichtung und vertikal in den Türkasten (2) eingesetzte Trägerplatte (19) umfaßt, an der wenigstens zwei Führungsbahnen (21, 22) sowie Aufnahmen für die Hebermechanik (25, 26, 27) ausgebildet sind. 50
2. Fahrzeugschalttür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrzeugschalttür ein rahmenloses Türfenster aufweist. 60
3. Fahrzeugschalttür nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (19) aus einem Leichtmetallblech besteht, aus dem einstückig die Führungsbahnen (21, 22) und Aufnahmen für die Hebermechanik (25, 26, 27) geformt sind. 65
4. Fahrzeugschalttür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Türkasten einen inneren

Fensterschachtträger (4), einen äußeren Fensterschachtträger (5) und einen unteren Türflügelträger (6) aufweist und die Trägerplatte (19) jeweils mit einem oberen und unteren Randbereich kraftschlüssig mit dem äußeren Fensterschachtträger (5) und dem unteren Türflügelträger (6) verbunden, bevorzugt verschraubt ist.

5. Fahrzeugschalttür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahnen (21, 22) jeweils an den beiden seitlichen Trägerplattenrändern ausgeformt sind, an denen je ein zugeordnetes, mit der Fensterscheibenunterkante verbundenes Gleitstück (23, 24) als untere Fensterführung höhenverschiebbar gehalten ist.

6. Fahrzeugschalttür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am inneren Fensterschachtträger (4) obere Fensterführungen (16) und/oder eine Spiegelaufnahme (17) gegebenenfalls mit einer Fensterseitenführung (18) angebracht sind, und daß der innere Fensterschachtträger (4) mit dem Türkasten (2) verschraubt ist.

7. Fahrzeugschalttür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fensterheber (20) mit der Trägerplatte (19) außerhalb des Fensterabsenkbereichs zur Türäußenseite hin liegt.

8. Fahrzeugschalttür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung an den Gleitstücken (23, 24) zur Fensterscheibenunterkante einstellbar ausgebildet ist.

9. Fahrzeugschalttür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den vier Eckbereichen der etwa parallelogrammförmigen oder rechteckigen Trägerplatte Umlenkrollen (25) angeordnet sind, über die ein gekreuztes, ringförmig geschlossenes Stellseil (26) geführt ist, mit einem an der Trägerplatte (19) befestigten elektrisch und/oder von Hand betätigbaren Stellantrieb (27) und den Gleitstücken (23, 24) verbunden ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

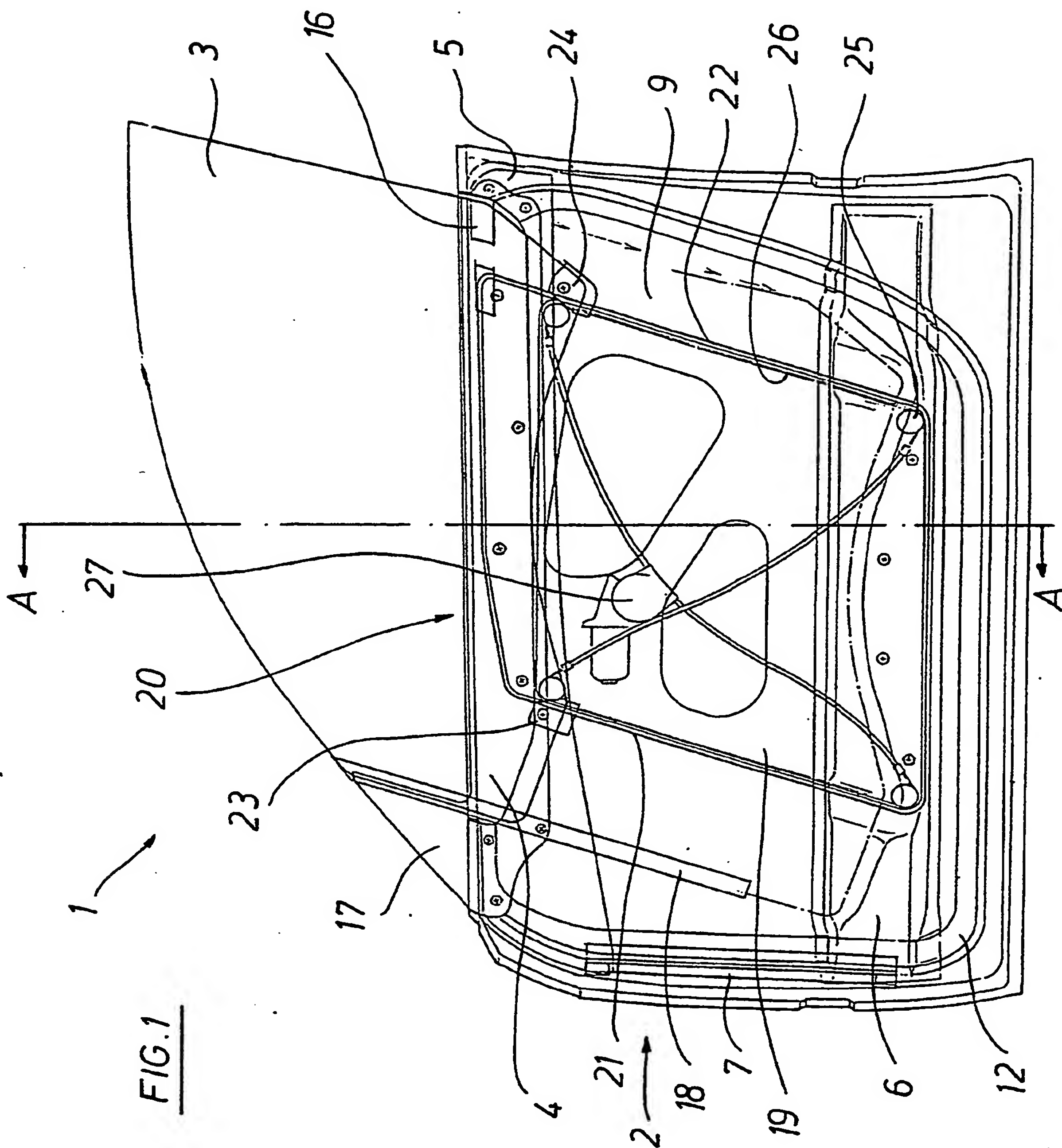


FIG. 1

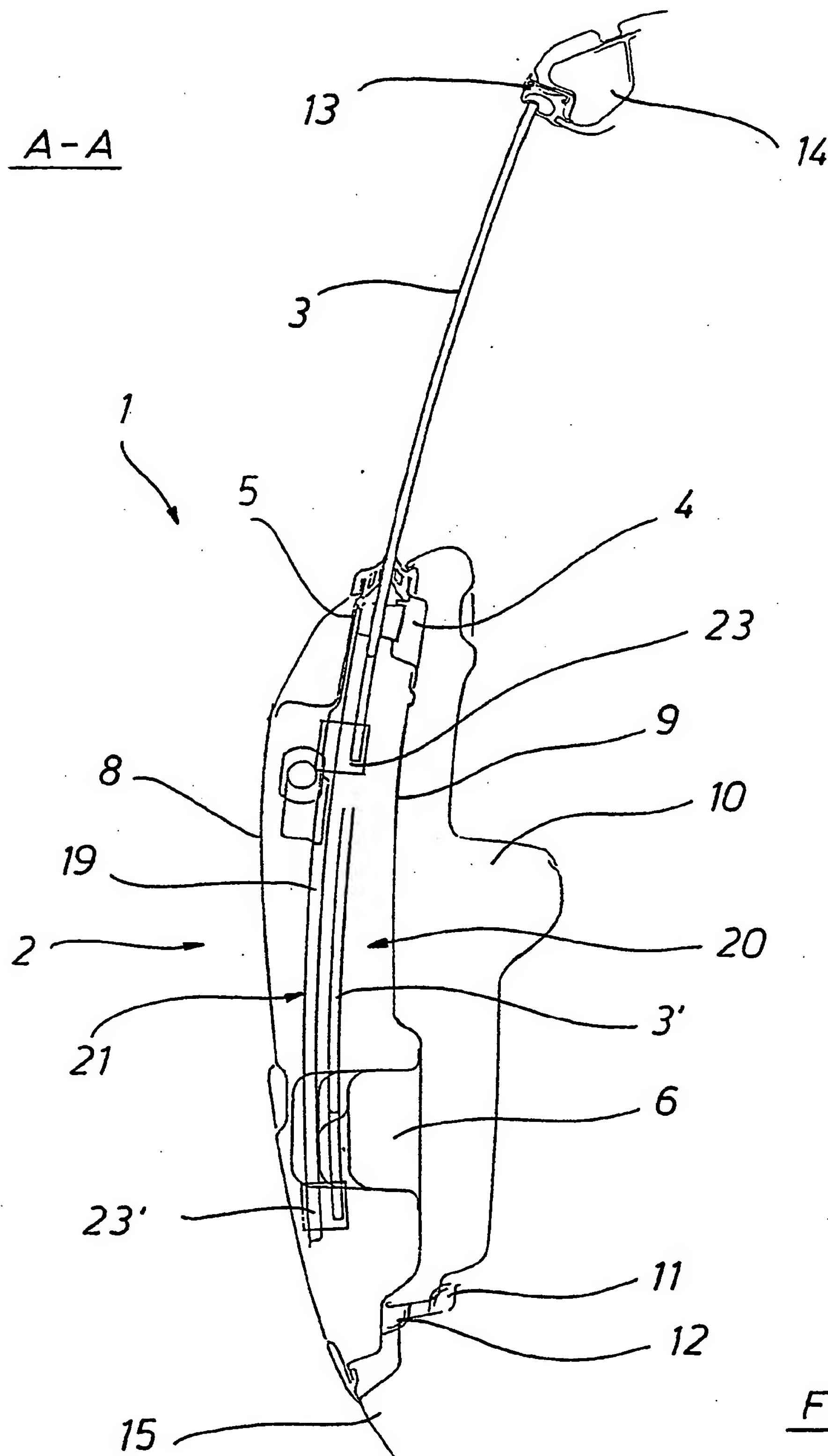


FIG. 2